

PAT-NO: JP357063433A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57063433 A
TITLE: DETECTING METHOD FOR ABNORMAL STATE IN TRANSPORT PIPE
PUBN-DATE: April 16, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
KAWABE, SHIZUYA
HIRAMATSU, YUKIO
IKEMIYA, TOSHIYUKI
HIGASHIMOTO, TAKENOBU
AOTO, KIMITOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUMITOMO ELECTRIC IND LTD	N/A

APPL-NO: JP55139050

APPL-DATE: October 4, 1980

INT-CL (IPC): G01M003/28, F17D005/02

US-CL-CURRENT: 73/40.5R, 73/52

ABSTRACT:

PURPOSE: To detect abnormal state of a transport pipe rapidly, by a method wherein a gap is constituted between the pipe and an anticorrosive layer, a given vacuum degree is held, and variation of the vacuum degree or leakage of substance is detected.

CONSTITUTION: A gap 9 constituted between a transport pipe 5 and an anticorrosive layer 6 is held in a given vacuum degree. If the pipe is damaged and a transported substance leaks out of the pipe, variation of the vacuum degree of leakage of fluid is led to detectors 12~14. Variation of the vacuum degree based on damage of the anticorrosive layer 6, impression of abnormal external force, or invasion of external substance is also led to the detectors 12~14. The detectors 12~14 which detect the transported substance and the external substance corresponding to variation of the vacuum degree of the gap generate alarm according to the detected abnormal state and may have a transmitter or a suction device 17 to obtain vacuum state. A connecting box 10 of the detector is connected through a conduit 11 to the detector 12.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—63433

⑪ Int. Cl.³
G 01 M 3/28
F 17 D 5/02

識別記号

庁内整理番号
6860—2G
6947—3H

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月16日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 輸送管の異常検知方法

号住友電気工業株式会社大阪製
作所内

⑮ 特 願 昭55—139050

⑯ 発 明 者 東本武信

⑰ 出 願 昭55(1980)10月4日

大阪市此花区島屋1丁目1番3

⑰ 発 明 者 川辺静哉

号住友電気工業株式会社大阪製
作所内

大阪市此花区島屋1丁目1番3

⑰ 発 明 者 青戸公敏

号住友電気工業株式会社大阪製
作所内

大阪市此花区島屋1丁目1番3

⑰ 発 明 者 平松幸生

号住友電気工業株式会社大阪製
作所内

大阪市此花区島屋1丁目1番3

⑱ 出 願 人 住友電気工業株式会社

号住友電気工業株式会社大阪製
作所内

大阪市東区北浜5丁目15番地

⑰ 発 明 者 池宮敏之

⑲ 代 理 人 弁理士 浦田清一

大阪市此花区島屋1丁目1番3

明 細 書

1. 発明の名称

輸送管の異常検知方法

2. 特許請求の範囲

1. 気体、液体等を輸送する金属管または合成樹脂管の外周に、長さ方向、円周方向共にピンホールのない合成樹脂の防護層を敷け、上記管と防護層の間に長さ方向に連続して空隙を敷け、該空隙に一定の真空度を保たしめ、管の内部から被輸送体の漏洩、防食層外部から空気、水の侵入により、前記空隙の真空度の変化又は漏洩した流体そのものを空隙に連絡した検知器に伝えて検知することを特徴とする輸送管の異常検知方法。

2. 防食層と管の接触面において、管に対して断面凹状に複数個長さ方向に設けられた空隙をもつ防食層を有する輸送管を使用する特許請求の範囲第1項記載の輸送管の異常検知方法。

3. 防食層内に長さ方向に断面円形または多角

形に複数個設けられた空隙をもつ防食層を有する輸送管を使用する特許請求の範囲第1項記載の輸送管の異常検知方法。

4. 金属管または合成樹脂管をその外径より大きい内径の防食層管に挿入して一部を内接せしめて生ずる空隙を使用する特許請求の範囲第1項記載の輸送管の異常検知方法。

5. 金属管または合成樹脂管が、その外径より大きい内径の防食層管の内部にスパイラルで支持されて生ずる空隙を使用する特許請求の範囲第1項記載の輸送管の異常検知方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は気体、液体等の輸送管における異常を検知する方法に関する。

気体、液体等の輸送管において従来のものは、第1図に示すように金属管1により管内部3中の被輸送体の外部への漏洩、および外部の物質が管内部3への侵入を防止し、防食層2で金属管1の腐食を防止する構造であつた。

通常、輸送管は地中、水中、暗渠等の人目に触

れない場所に設置され、防食層2の損傷は容易に検知できず、特に金属管1の損傷はその輸送効率に影響を与える程でないと検知できないので、輸送管が何等かの損傷を受けても容易にその異常を検知することができなかつた。

また、損傷を長時間放置することは、その損傷を大きくし、場合によつては輸送機能に支障を来したり、被輸送体が引火性あるいは有毒性の物質の場合は人命にもかゝわる問題である。

本発明は上記の点に鑑みなされたもので、輸送管の異常を速かに検知する方法を提供するもので、その特徴は金属管または合成樹脂管と防食層との間に空隙を設けて、該空隙を連通させて一定の真空度を保たしめ、外部、内部からの侵入、漏洩による上記真空度の変化又は侵入、漏洩したそのものを空隙に連結した検知器に伝えて異常を検知することにある。

本発明を以下詳細に説明する。

第2図は本発明に係る輸送管の一つの構造実施例を示すもので、1は管内部3との気体または液

体の流通を遮断するための金属等で作られた管、2は合成樹脂等で作られた長さ方向、円周方向共にピンホール等の欠陥のない防食層で、金属管1（または合成樹脂管、以下管と略す）を保護する。防食層2は管1との間に図示するような空隙4を有している。防食層2は管1との間に空隙4を確保できるものであれば、空隙4は第2図に示される形状に限定されるものではない。防食層2は管1と同一の材料で一度に製造されてもよいし、管1の上に防食層2を押出し等によつて被覆してもよい。また、管1と防食層2とを別個に製造し、組立ててもよい。

第3図は本発明における輸送管の損傷即ち異常を検知するシステムの一例を示すものである。

5は第2図の管1に相当し、6は第2図の防食層2に相当するものである。管5と防食層6で構成される輸送管中を被輸送体が移動させられる。通常輸送管は何本かつないで使用される。7は管5を接続するためのものであり、管5の連続性を維持する。8は防食層6を接続するもので、防食

層6の連続性を維持する。9は管5と防食層6間に設けられる空隙（第2図の4に相当する）で、一定の真空度に保たれ、管5に損傷を生じ被輸送体が管外部に漏洩しようとする、被輸送体等の漏洩による空隙9の真空度の変化又は漏洩した流体そのものを空隙9に連結した検知器12に導く機能と、防食層6が損傷を生じ管5を腐食から守る機能を失う事象、輸送管に外部から異常な外力が加わった事象、外部物質（通常は空気あるいはおよび水）が侵入した事象等による空隙内の真空度の変化を被輸送体等漏洩検知器に導く機能を有している。

12は被輸送体および外部物質（通常空気あるいはおよび水）を空隙の真空度の変化により検知する検知器であり、検知された異常により警報を発すると共に、保守者の位置まで異常を伝えるための発信装置（図示省略）を有する。また、検出時間の遅れを少なくするため、検知器12は真空を得るための吸引装置17を有することがある。

10は検知器12を設置する個所に設けられる被輸

送体等検知器接続箱であり、11の導管により検知器12につながれ、空隙9の真空度の変化により導出される物質を検知器12が取り出すのを容易にしている。

導管11には、被輸送体が有害物である場合、これが有害程度のまゝ検知器12に導かれるのを防止するため阻止弁が取り付けられる。（図示省略）

13、14は12と同じ検知器であるが、異常の検知を早めるためと、異常発生個所を知る目的で分散して配置されるものであり、異常区間を明知するために、空隙9を長さ方向に分割するガストッパ15、16を設けてもよい。

また、検知器は両端のみに設置し、途中部分は接続箱10、導管11で構成される検知器接続装置のみを設けし、両端で異常が検知された場合についてのみ、途中部分へ検知器を移行し、異常発生個所を知る方式も採用してもよい。

第3図の輸送管の異常検知システムは、輸送管全長に適用することに限定されない。

管と防食層との間に設ける空隙については第4

～第6図のようなものが第2図以外の構造例で、
1は管、2は防食層、3は管内部、4は空隙である。
なお、第6図の20は管1を防食層2に支持する
スパイラルを示している。

本発明の輸送管の異常検知方法の効果は、

- (1) 被輸送体が都市ガスのような引火性物質の場合、管よりの漏洩はあつても防食層により、外部への漏洩が防止されている間に異常が検知できるので、ガス燃発事故を未然に防ぐことが可能である。
- (2) 石油化学物質を含む流体の流出も(1)と同じ理由で未然に防ぐことができる。
- (3) 防食層が損傷を受けても、それを外部からの空気または水等の侵入により検知できるので、防食層の損傷によつて後日生ずることが考えられる金属管の電食や化学腐食が事前に防止することができる。

等である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の輸送管の説明図、第2図は本発

明に使用する輸送管の説明図、第3図は本発明に係る輸送管の異常検知システムの構造一実施例の説明図、第4図～第6図はいずれも本発明に使用する輸送管の構造実施例説明図である。

1…金属管または合成樹脂管、2…防食層、3…管内部、4…空隙、5…管、6…防食層、7…管接続用部品、8…防食層接続用部品、9…空隙、10…検知器接続箱、11…導管、12…検知器、13…検知器、14…検知器、15, 16…ガストッパ、17…真空を得るための吸引装置、20…スパイラル。

以 上

特許出願人 住友電気工業株式会社

代理人 弁理士

浦 田 清 一

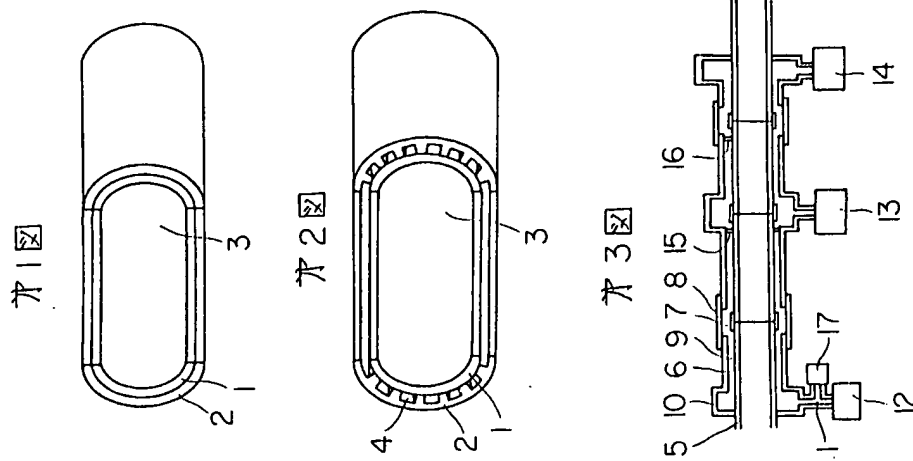


図4

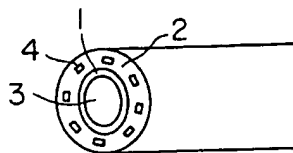


図5

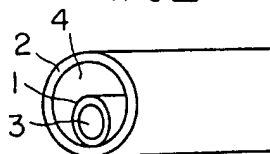


図6

